

51

Int. Cl.:

B 60 n, 1/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

63 c, 46

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2152 437

Aktenzeichen: P 21 52 437.8-21

Anmeldetag: 21. Oktober 1971

Offenlegungstag: 26. April 1973

Ausstellungspriorität: —

34

Unionspriorität

35

Datum: —

36

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Sicherheitsrückenlehne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim

Vertreter gem. § 16 PatG. —

72

Als Erfinder benannt: Roos, Wilfried, 6090 Rüsselsheim

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2152437

Anmelderin: ADAM OPEL AKTIENGESELLSCHAFT, RÜSSELSHEIM/HESSEN

Sicherheitsrückenlehne für Fahrzeuge,
insbesondere Kraftfahrzeuge.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsrückenlehne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, mit einer Kopfstütze, die zur Umsetzung von Aufprallenergie des Kopfes geeignet ist.

Sicherheitsrückenlehnen der vorbezeichneten Art sollen dazu dienen, einen Menschen in einem Kraftfahrzeug bei einem Auffahrunfall weitestgehend gegen Halswirbel- und Kopfverletzungen zu schützen. Forschungsuntersuchungen über die Verletzungsmechanik der Halswirbelsäule haben ergeben, daß Fahrzeuginsassen schon bei sehr geringer Aufprallgeschwindigkeit eine gefährliche Extension der Halswirbelsäule erleiden. Bei einem Frontalzusammenstoß wird der Kopf erst nach vorn geschleudert, wobei die Halswirbel eine noch nicht kritische Belastung erfahren, aber bei dem Aufprall auf Lenkrad oder Armaturentafel wird der Kopf weit zurückgeschleudert und die Halswirbel übermäßig bis zum Bruch belastet. Beim Auffahren eines nachfolgenden Fahrzeuges ist der Effekt bei dem In-

sassen des vorderen Fahrzeuges entsprechend mit dem Unterschied, daß in diesem Fall der Kopf sofort nach hinten geschleudert wird. Durch Umsetzung von Aufprallenergie in der Kopfstütze können Verletzungsgefahren verringert werden. 2152437

Bekannt sind Kopfstützen, die in sich verformbar sind, indem sie z. B. als Tragelement ein verformbares Stahlblech besitzen, das in Schaumstoff eingebettet ist und das sich bei Aufprall des Kopfes verformen kann. Die kinetische Aufprallenergie wird also in Formänderungsarbeit umgewandelt, ein Vorgang, der weitgehend unkontrollierbar abläuft und sich als schwierig vorherbestimmbar erweist. Außerdem sind die Kopfstützen nach erfolgter Verformung nicht weiterverwendbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei einer Rückenlehne der eingangs genannten Art eine kontrollierte Absorption der Aufprallenergie längs eines ausreichenden Bremsweges zu ermöglichen. Dieses Ziel wird gemäß dem Grundgedanken der Erfindung dadurch erreicht, daß die Kopfstütze an der Rückenlehne nach hinten bewegbar geführt ist und daß eine Dämpfervorrichtung vorgesehen ist, die einerseits an der Kopfstütze, andererseits an der Rückenlehne angreift. Durch Versuche vermag man die Dämpfervorrichtung so auszulegen, daß ein optimaler Schutz des Fahrzeuginsassen gewährleistet ist. Die Kopfstütz kann nach dem Aufprall wieder in ihr Ausgangs-

2152437

lage zurückb wegt werden und ist somit vorteilhaft w iter-
verw ndbar.

Die Kopfstütze kann beispielsweise durch in Nuten eingreifen-
de Zapfen gegenüber der Rückenlehne geführt sein. Nach einem
bevorzugten Merkmal der Erfindung ist jedoch die Kopfstütze
gelenkig mit der Rückenlehne verbunden, wobei als gelenkige
Verbindung zwischen Kopfstütze und Rückenlehne eine - vorzugs-
weise verstellbar ausgebildete - an der Rückenlehne befestig-
te Gelenklasche dient. Diese Lösung zeichnet sich durch Ein-
fachheit und Zuverlässigkeit bei zugleich niedrigen Herstel-
lungskosten aus.

Es ist denkbar, die Kopfstütze nach dem Unfall von Hand wie-
der in ihre Ausgangsposition zurückzuführen. Erfindungsgemäß
wird indessen bevorzugt, daß der Dämpfervorrichtung eine Feder
parallelgeschaltet ist, welche zur Rückführung der Kopfstütze
in ihre Ausgangslage dient. Um eine ruckartige Rückführung
der Kopfstütze zu vermeiden, ist es zweckmäßig, wenn die
Dämpfervorrichtung in beiden Bewegungsrichtungen wirkend
ausgebildet ist.

Als Dämpfervorrichtung kann beispielsweise ein bekannter
Flüssigkeits- oder Reibungsdämpfer dienen, dem eine separate
Druckfeder parallelgeschaltet ist. Eine besonders elegante
und daher erfindungsgemäß bevorzugte Lösung zeichnet sich
indessen dadurch aus, daß als Dämpferv rrichtung an sich be-

kannte beiderseitig gedämpfte Gasfedern vorgesehen sind. 2152437

Es empfiehlt sich, die Gasfeder an der Rückenlehne anzulenken und ihre Kolbenstang an der Kopfstütze, etwa in der Mitte derselben, angreifen zu lassen.

Untersuchungen haben weiterhin ergeben, daß durch das Nachgeben der Kopfstütze der Halswirbel, ähnlich wie die Kopfstütze an ihrem Anlenkpunkt, an einer Stelle abgeknickt wird, also mit einem sehr kleinen Biegeradius. Um diesem Nachteil abzuhelpen, sieht die Erfindung in vorteilhafter Weiterbildung ihres Grundgedankens vor, daß die Kopfstütze vertikal bis unmittelbar an das obere Ende der Rückenlehne reicht und in mindestens zwei Teile unterteilt ist, zwischen denen Gelenkverbindungen bestehen und Dämpfervorrichtungen angeordnet sind und daß das oder die zwischen der eigentlich n Kopfstütze und der Rückenlehne liegenden Teile als Halswirbelstütze dienen. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Gelenkverbindungen und Dämpfervorrichtungen zwischen den einzelnen Teilen der Kopf- bzw. Halswirbelstütze der Gelenkverbindung und Dämpfervorrichtung zwischen Kopfstütze und Rückenlehne entsprechen.

Die vorgeschlagene Ausbildung der Kopf- bzw. Nackenstütze bewirkt, daß der Biegeradius der Wirbelsäule durch das gedämpft Nachgeben der Halswirbelstütze und Kopfstütze vergrößert wird. Im allgemeinen wird es genügen, wenn Kopf- und Halswirbelstütze insgesamt aus zwei Teilen bestehen. In idealer Weise

2152437

könnte die Rückenlehne natürlich in noch mehr Glieder aufgeteilt werden, die je für sich entsprechend nachgeben.

Die Erfindung ist nun anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung und der nachstehenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Sicherheitsrückenlehne mit angelenkter und gedämpfter ungeteilter Kopfstütze in Seitenansicht und

Fig. 2 eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherheitsrückenlehne mit schwenkbarer und gedämpfter Kopf- und Halswirbelstütze ebenfalls in Seitenansicht.

Nach Fig. 1 ist der Sitz eines Personenkraftfahrzeuges mit 10 und ein darauf sitzender Fahrzeuginsasse, dessen Schädel 11 und Hals 12 skelettiert dargestellt sind, mit 13 bezeichnet. Durch ein Scharnier 14 ist die mit 15 bezifferte Rückenlehne am Sitz 10 angelenkt. Der übliche Verstell- und Feststellmechanismus der Rückenlehne ist hier im einzelnen nicht gezeigt, da er mit der Erfindung nicht in unmittelbarem Zusammenhang steht. Der Fahrzeuginsasse 13 wird durch ein Sicherheitsgurtsystem, von dem der Beckengurt angedeutet und mit 16 bezeichnet ist, in seiner Sitzposition gehalten.

2152437

Der Kopf 11 des Fahrzeuginsassen 13 ruht an in r Kopfstütze 17, die mitt ls iner Gelenklasch 18 an der Rückenl hn 15 angelenkt ist, so daß sie nach rückwärts geschwenkt werd n kann. Der Gelenkpunkt ist mit 19 bezeichnet. Die Gelenklasche 18 kann verstellbar ausgebildet sein. In der Mitt der Kopfstütze 17 ist der Zylinder einer an sich bekannten beiderseitig gedämpften Gasfeder 20 angelenkt, deren Kolb nstange 21 an der Rückenlehne 15 gelenkig angreift (Gelenkpunkt 22). Selbstverständlich ist es zweckmäßig, beidseitig der Kopfstütze 17 bzw. Rückenlehne 15 je eine Gelenklasche 18 und eine gedämpfte Gasfeder 20 vorzusehen.

Trifft nun der Kopf 11 infolge eines Auffahrunfalls des Fahrzeuges auf die Kopfstütze 17 auf, so vermag diese um den Gelenkpunkt 19 nach hinten zu schwenken, wobei durch die Dämpfungswirkung der Gasfeder 20 die Aufprallenergie längs des Schwenkweges aufgezehrt und somit die Möglichkeit einer Halswirbelerletzung des Fahrzeuginsassen 13 erheblich v rringert wird. Nach vollständiger Absorption der Aufprallenergie wird die Kopfstütze 17 infolge der Federwirkung der Gasfeder 20 langsam wieder in ihre aus Fig. 1 ersichtliche Normallage zurückgeführt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 sind die der Ausführungsform nach Fig. 1 gleichenden Teile entsprechend beziffert und bedürfen keiner näheren Erläuterung mehr. Der Unterschied zu

309817/0140

2152437

Fig. 1 b st h t h i r darin, daß di Kopfstütze 17 nicht direkt an d r Rückenl hne 15a angelenkt ist, sondern an einer Halswirbelstütze 23. Dabei ist die mit 24 bezeichnete Gelenklasche an der Halswirbelstütze 23 befestigt, und das Gelenk 25 befindet sich im Bereich der Kopfstütze 17, so daß deren Schwenkradius wesentlich kleiner ausfällt als bei der Ausführungsform nach Fig. 1. Die Halswirbelstütze 23 ist ihrerseits an der Rückenlehne 15a in ähnlicher Weise angelenkt wie die Kopfstütze 17 an der Halswirbelstütze 23. Zu diesem Zweck ist eine an der Rückenlehne 15a befestigte Gelenklasche 26 mit Gelenkpunkt 27 im Bereich der Halswirbelstütze 23 sowie eine beiderseitig gedämpfte Gasfeder 28 vorgesehen, deren Kolbenstange 29 an der Halswirbelstütze 23 gelenkig angreift (Gelenkpunkte 30, 31). Selbstverständlich können entsprechend der Ausführungsform nach Fig. 1 die Gelenklaschen 24, 26 verstellbar ausgebildet und - ebenso wie die Gasfedern 20, 28 - jeweils beidseitig der Rückenlehne 15a angeordnet sein.

Durch die zweiteilige nachgiebige und gedämpfte Kopf- und Halswirbelstütze 17, 23 wird - wie aus der in Fig. 2 strichpunktirt angedeuteten Position ersichtlich, die der Lage des Fahrzeuginsassen 13 kurz nach dem Auffahrunfall entspricht, - eine erhebliche Vergrößerung des Biegeradius' für die Halswirbelsäule erreicht. Verletzungen durch Knickung der Halswirbel werden dadurch weitestgehend vermieden.

Patentansprüche

309817/0140

1. Sicherheitsrückenlehne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, mit einer Kopfstütze, die zur Umwandlung von Aufprallenergie des Kopfes geeignet ist,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (17) an der Rückenlehne (15, 15a) nach hinten bewegbar geführt ist und daß eine Dämpfungsvorrichtung (20, 21, 28, 29) vorgesehen ist, die einerseits an der Kopfstütze, andererseits an der Rückenlehne angreift.
2. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (17) gelenkig mit der Rückenlehne (15, 15a) verbunden ist.
3. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß als gelenkige Verbindung zwischen Kopfstütze (17) und Rückenlehne (15) eine - vorzugsweise verstellbar ausgebildete - an der Rückenlehne befestigte Gelenklasche (18) dient (Fig. 1).
4. Sicherheitsrückenlehne nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfervorrichtung ein Feder parallelgeschaltet ist, welche zur Rückführung der Kopfstütze (17) in ihre Ausgangslage dient.

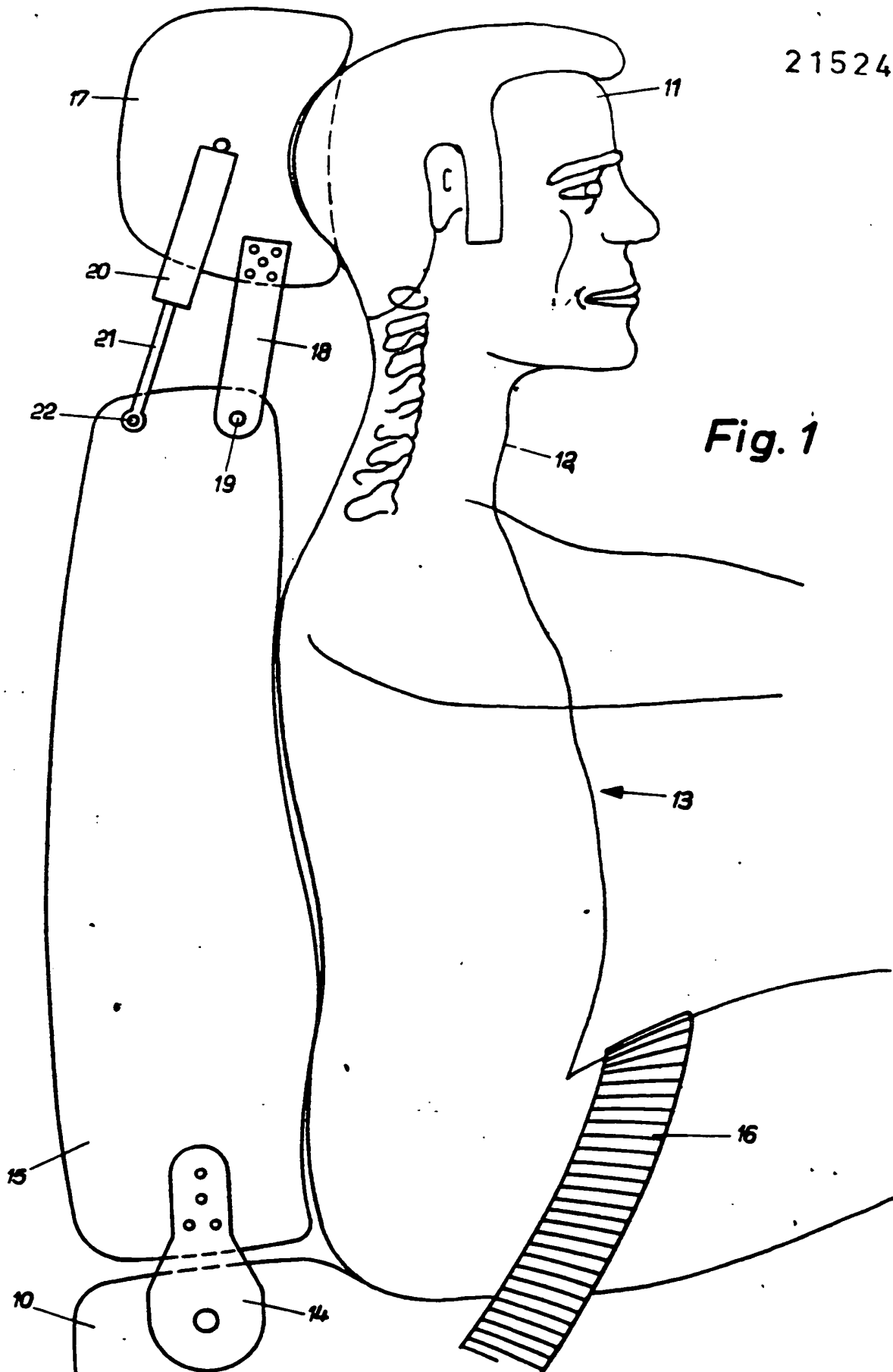
309817/0140

5. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfervorrichtung
(20, 21, 28, 29) in beiden Bewegungsrichtungen wirkend ausgebildet ist.
6. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß als Dämpfervorrichtung
an sich bekannte beidseitig gedämpfte Gasfedern
(20, 28) vorgesehen sind.
7. Sicherheitsrückenlehne nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gasfeder (28) an der
Rückenlehne (15a) angelenkt ist und ihre Kolbenstange
(29) an der Kopfstütze oder einem mit dieser verbundenen Teil (23), etwa in der Mitte desselben, angreift.
8. Sicherheitsrückenlehne nach einem oder mehreren der
vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze vertikal
bis unmittelbar an das obere Ende der Rückenlehne (15a)
reicht und in mindestens zwei Teile (17, 23) unterteilt
ist, zwischen denen Gelenkverbindungen (25, 27) bestehen
und Dämpfervorrichtungen (20, 28) angeordnet sind und
daß das oder die zwischen der eigentlichen Kopfstütze
(17) und der Rückenlehne (15a) liegenden Teile (23)
als Halswirbelsäulestützen dienen (Fig. 2).

9. Sich rheiterückenlehn nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindungen (25, 27) und Dämpfervorrichtungen (20, 28) zwischen den einzelnen Teilen (17, 23) der Kopf- bzw. Halswirbelstütze der Gelenkverbindung (18, 19) und Dämpfervorrichtung (20, 21) zwischen Kopfstütze (17) und Rückenlehne (15) entsprechen.

11
Leerseite

2152437



63c 46 AT 21.10.71 OT 26.04.73

309817/0140

2152437

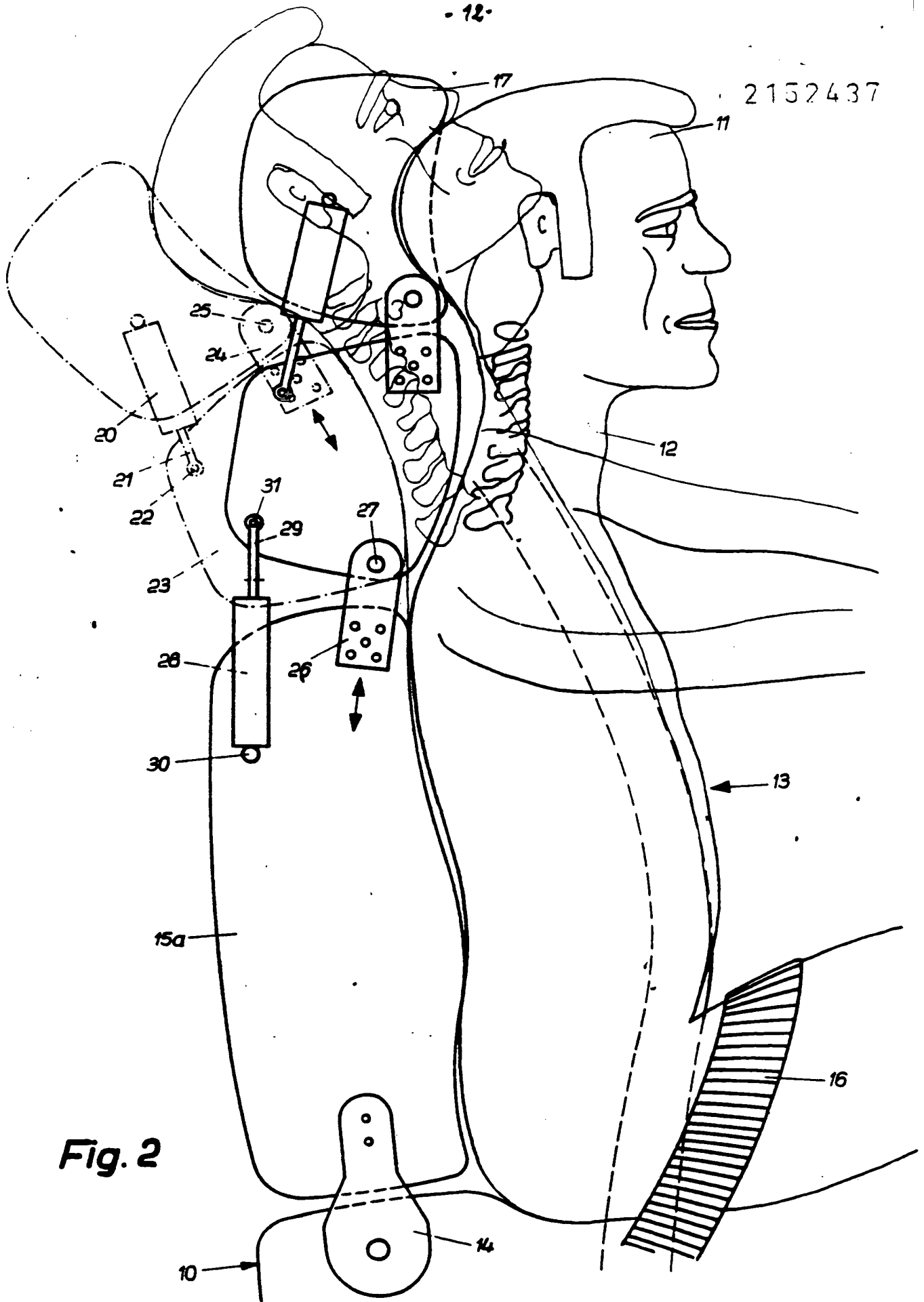


Fig. 2

309817/0140